189

Zur Pathogenese
des
Enophthalmus traumaticus.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe,

welche

nebst beigefügten Thesen

mit Zustimmung der Hohen Medicinischen Fakultät

der Königl. Universität zu Greifswald

am

Dienstag, den 16. März 1897,

Nachm. 2 Uhr

öffentlich vertheidigen wird

Wilhelm Neulen

aus Alsdorf (Rheinland.)

Opponenten:

Herr Dr. Bruinier, Privatdozent.
Herr Müllem, Einj. freiw. Arzt.

Greifswald.
Druck von Julius Abel.
1897.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154003_0175

Seinen Eltern

in Dankbarkeit

und dem Andenken

an seine verstorbene Schwester

gewidmet

vom

Verfasser.

Unter Enophthalmus verstehen wir das Zurücksinken des bulbus in die Augenhöhle. Man unterscheidet einen symptomatischen oder, wie Panas sagt, einen spontanen und einen traumatischen Enophthalmus. Im geraden Gegensatze zu seinem Widerspiele dem Exophthalmus ist der Enophthalmus eine sehr seltene Erscheinung und von den beiden Kategorien wieder am seltensten der symptomatische. Die ältesten Aufzeichnungen über den symptomatischen Enophthalmus finden wir, soweit ich die Literatur durchgesehen habe, bei Himly in seinem Werke „Die Krankheiten und Missbildungen des menschlichen Auges und deren Heilung." Himly äussert sich dahin, dass der geringste Grad von Enophthalmus von Verminderung des Fettpolsters der Orbita herrühre und auf lange Trauer. Hunger, Auszehrung und bedeutenden Säfteverlust folge, totenähnlich, sagt er, ist der Enophthalmus bei der Cholera. Ausführlichere Angaben über das Auftreten des Enophthalmus bei der Cholera finden wir bei von Graefe, welcher ihn als Hauptfaktor für die von Romberg treffend beschriebene facies cholerica anführt. Das Phänomen (nämlich das Zurücktreten des Bulbus in die Orbita), sagt er, beruht auf Volumsverringerung des saftreichen Fettgewebes der Orbita, wie sie auch bei anderen consumptiven Krankheiten nur in weniger rapider Weise auftritt. Weitere Fälle von symptomatischem Enophthalmus finden wir angegeben von Fordyce in London im Jahre 1758 im Gefolge heftigster Migräne (bestätigt von Du Bois Reymond in

seiner Abhandlung „Zur Kenntniss der Hemicrania"), und ausserdem von Björströme, Upsala, bei Trigeminus-Neuralgie. Björströme bezeichnet den betreffenden Fall, da das Zurücktreten des Bulbus jedesmal mit den Schmerzanfällen periodisch eintrat, als eine periodische Enophthalmie. Dieselbe Erscheinung beobachtete Dr. von Chlapowski ebenfalls bei einer Prosopalgie, nicht wie J. Löw in seiner Dissertation sagt, bei einer Paraplegie. Die von Baerwinkel beschriebenen drei Fälle von spontanem Enophthalmus nach einer Lähmung des Kopfsympathicus sind insofern für uns von hervorragendem Interesse, als sie einen grossen Theil der auf traumatischer Basis beruhenden Fälle von Enophthalmus erklären helfen.

Die Ansichten über das Wesen und die Pathogenese des traumatischen Enophthalmus sind so verschieden, dass es mir gerechtfertigt erscheint, im Anschluss an die in der Literatur vorhandenen Aufzeichnungen einen in der Königlichen Universitäts-Augenklinik zu Greifswald zur Beobachtung gekommenen Fall wiederzugeben und etwas näher auf die verschiedenen Theorien über das Zustandekommen dieser Lageveränderung einzugehen.

Ohne Rücksicht auf die Zeitfolge will ich zunächst versuchen, die 22 mir zu Gebote stehenden Fälle von traumatischem Enophthalmus zu gruppieren und in eine nach der Grösse der Lagerveränderung absteigende Reihe ordnen unter Berücksichtigung der von den einzelnen Beobachtern angegebenen Hypothesen, um zum Schluss meine eigenen Beobachtungen anzuschliessen.

Die erste Gruppe umfasst nur solche Fälle, wo eine direkte mechanische Gewalt eine Fraktur der Orbita und so die Lageveränderung des Bulbus hervorgerufen hat. Zunächst nun wollen wir diejenigen Fälle in's Auge fassen, wo die Dislocation einen derartigen Grad erreicht hat, dass

wir, wie dies auch Schapringer, New-York, vorschlägt, von einer Luxation des Bulbus sprechen können.

Der älteste Fall dieser Art ist der von Henricus Smetius a Leda, Professor der Medizin in Heidelberg, erwähnte, dessen Beschreibung aus dem Jahre 1575 stammt. Ein Bauernbursche, der sein rechtes Auge schon in frühester Kindheit verloren hatte, fiel eines Tages beim Kirschenpflücken derartig unglücklich vom Baum, dass er mit der linken Gesichtshälfte auf einen spitz zulaufenden Zaunpfahl aufschlug. Es entstand eine tiefe Risswunde, welche durch die Augenbraue, die beiden Augenlider, die Wange und die linke Nasenhälfte ging. Die knöcherne Wand der linken Nasenhälfte war zersplittert. Die linke Augenhöhle war leer, und der gleich zu Rate gezogene Arzt behauptete, dass der abhanden gekommene Augapfel am Zaunpfahl hängen geblieben sein müsste. Die entstandene Wunde heilte nach entsprechender Zeit zu. Nach Jahresfrist bemerkte der Patient, dass er wieder hell und dunkel unterscheiden, ja sogar die Blumen im Grase erkennen konnte. Im Laufe der Zeit brachte er es nun soweit; dass er sogar verschiedene Münzsorten zu unterscheiden im Stande war Er sah die Gegenstände, wenn er seine Nase auf sie richtete. Es stellte sich heraus, dass der verloren geglaubte linke Augapfel durch die in den Gesichtsknochen entstandene Lücke in die unförmlich verbreiterte Nasenhöhle dislociert und dort vom Arzte unentdeckt mit erhaltener Sehkraft und zweckmässig gegen das Nasenloch gestellter Pupille eingeheilt war.

Von Becker beobachtete einen Fall von Dislocation des Bulbus in die Highmorshöhle infolge des Stosses mit dem Horn einer Kuh, bei welchem sich die Functionstüchtigkeit des Opticus ebenfalls erhalten erwies. Im Momente, als die Frau sich bückte, traf das Horn der stossenden Kuh von oben und etwas nach aussen mit grosser

Gewalt das äussere Drittel des linken Supraorbitalrandes und bildete da, wo es in die Augenhöhle eindrang, einen kleinen Hautzipfel, während die dünne Haut sonst durch Druck gegen den scharfen Supraorbitalrand glatt durchgeschnitten wurde. Patientin war sofort zu Boden gesunken. Aus der Wunde und aus der Nase floss nur ganz wenig Blut. Sobald sie aber nach Hause gelangt war, gingen ihr die Kräfte aus, sie fing an zu brechen, bekam heftige Kopfschmerzen und verlor das Bewusstsein. Bei ihrem Wiedererwachen war die Wunde geschlossen und das Auge selbst schmerzte fast gar nicht mehr. Die Zähne auf der linken Seite schmerzten, besonders wenn sie kauen wollte. Zugleich bemerkte sie, dass das bisher gute Gesicht des rechten Auges verschlechtert worden war, sie konnte nicht mehr, besonders in der Nähe, so gut wie früher sehen. Nach 3 Wochen wurde sie allmählich wieder so hergestellt, dass sie im Hause herumgehen konnte. Der Status praesens am linken Auge war kurz folgender: Längs des margo supraorbitalis befindet sich eine noch rote, nach oben convexe Narbe von 25 mm Länge. Die Narbe ist ganz beweglich, nicht an dem unterliegenden Knochen befestigt.

Das obere Lid ist stark eingesunken, insbesondere im oberen Theile, Lidspalte in der Mitte 5 mm. Die Conjunktiva sowohl des oberen, wie des unteren Lides ist glatt und gesund, nur gelinde hyperämisch. Unter dem Supraorbitalrand bemerkt man in der Conjunktiva eine weissliche Narbe. Cornea und Iris normal. Der Augenspiegel zeigt alle Medien klar, nur sind die venösen retinalen Blutgefässe etwas dilatirt.

Von Becker glaubt, dass die Verletzung und somit die Verlagerung des Bulbus auf folgende Weise entstanden sei: Der Bulbus wurde von dem Horn hinter dem Aequator getroffen, rollte nach innen und unten und entging dem

Zerplatzen wohl dadurch, dass er für einen Augenblick nach vorn drang. Das immer weiter vordringende Horn zerschmetterte darauf das os lacrymale, die lamina papyracea des os. ethmoidei und vielleicht noch einen Theil des Daches des Antrum Highmori. Als Beleg dafür kann angeführt werden die Blutung aus der Nase, wie auch die Störungen im Gebiete des Nervus infraorbitalis, d. h. die Gefühllosigkeit des unteren Lides, der Nasenwurzel und der Wange samt der Schmerzhaftigkeit der Zähne, welche Symptome noch gänzlich zurückgeblieben sind. Sehr möglich, dass auch die grossen Ecchymosen der Wange gleich nach dem Stosse von einer Verletzung der durch den Infraorbitalcanal laufenden Gefässe herrührten. Da das os zygomaticum unbeschädigt blieb, musste auch der untere Orbitalrand unverändert bleiben. In der durch den Stoss entstandenen Lücke war wahrscheinlich ein Theil der Weichtheile eingekeilt und dadurch der Augapfel in seiner jetzigen Lage befestigt.

Der Nervus opticus, der, wie bekannt, sehr grosse Spannung vertragen kann, ist auch in diesem Falle, wenigstens in seinem unteren Theile, unbeschädigt geblieben. Die Zerrung resp. Erschütterung hat sich jedoch auf die gesunde Seite fortgepflanzt und da den Defekt im äusseren Theile des Sehfeldes, sowie auch eine Accomodationsparese verursacht. Wie es mit dem Oculomotorius steht, lässt sich nicht vollständig entscheiden. Der zum Levator palpebrae gehende Ast ist allerdings unbeschädigt, die anderen könnten aber durch das den oberen Theil des Bulbus streifende Horn zerrissen sein, da keine Beweglichkeit im Bulbus bemerkbar ist.

Die beiden vom unteren Orbitalrande emporstehenden leicht ödematösen, blassrothen Schleimhautfalten sind wohl nur als zwei angeschwollene Zipfel des beim Stosse zerrissenen unteren Theils der Conjunktiva bulbi aufzufassen.

Tweedy beobachtete einen ähnlichen Fall wie v. Becker. Auch hier trieb der Stoss eines Kuhhornes den Bulbus durch eine Perforation des Orbitalbodens in das Antrum Highmori. Das Auge war blind und wurde herausgenommen, was mit einiger Schwierigkeit verbunden war, denn es bestanden zahlreiche und sehr feste Adhäsionen. Die Fraktur des Oberkiefers musste sehr ausgedehnt gewesen sein, da für einige Zeit das Kauvermögen auf der verletzten Seite gestört war und die Zähne heftig schmerzten.

Noch einen ähnlichen Fall beobachtete Langenbeck Ein Eisenbahnarbeiter war zwischen Lokomotive und Tender gerathen und seine rechte Gesichtshälfte war von dem Trittbrett der Locomotive erfasst worden.

Das obere Augenlid ist sowohl senkrecht als quer zerrissen und vom Rand der Orbita abgetrennt; das untere Augenlid ist vom ligamentum palpebrale internum abgerissen. Eine tiefe Wunde verläuft senkrecht vom inneren Augenwinkel durch die Wange bis zur Oberlippe. Von dieser Wunde aus gelangt die Sonde in die Oberkieferhöhle. Von dem Augapfel ist in der Orbita keine Spur aufzufinden. Statt seiner findet sich eine blauschwarze, deutlich pulsierende, weiche Blase. Man nahm an, dass der grösste Teil des Bulbus fortgerissen und die blaue pulsierende Masse Reste der Chorioidea seien. Das knöcherne Nasengerüst ist vollständig zertrümmert. Nachdem am 8. Tage Schmerzen und Schwellung abgenommen haben, zeigt sich bei genauerer Untersuchung, dass der Augapfel vorhanden, aber durch einen querfingerbreiten Spalt des processus orbitalis des Oberkiefers in die Kieferhöhle versenkt ist. Die Cornea ruht vollständig im Antrum Highmori. Die Augenachse ist senkrecht nach unten gerichtet. Nach möglichst guter Reposition zeigte sich der Augapfel unverletzt, die Sehkraft vollständig erhalten. Vier Monate später bildete sich ein Hornhautgeschwür,

das zur Zerstörung der Cornea und Schrumpfung des Auges führte.

Es folgt jetzt ein von Lang beobachteter Fall bei einem 13jährigen Knaben, derselbe zeigt einen geringeren Grad von Dislocation als die vorher beschriebenen Fälle.

Der Knabe wurde im Laufen auf der Strasse von der Deichsel eines im Trab fahrenden Wagens in die Gegend der rechten Augenbraue gestossen. Er stürzte nieder, raffte sich aber gleich wieder auf und lief nach Hause, wo die Wunde am Lide sofort vernäht wurde. Durch 12 Stunden nach dem Unfalle blutete er aus der Nase sehr heftig, das Blut tropfte schnell aus dem Nasenloch. Er war stets bei Bewusstsein und nur in den ersten 3 Tagen ein paar Minuten nach dem Erwachen nicht gleich bei Besinnung. Die Lider waren anfangs stark geschwollen und wurden geschlossen gehalten; als die Schwellung nachgelassen hatte, bemerkte man, dass das rechte Auge in die Orbita zurückgesunken war.

Als der Patient einen Monat später in Langs Behandlung kam, schien es, als ob er ein kleines künstliches Auge in der Orbita trüge. Es fand sich eine nicht adhärente Narbe im Oberlid unterhalb der äusseren zwei Drittel der Augenbraue und parallel denselben. Die Fissura palpebralis war 4 mm kürzer und 4 mm enger in vertikaler Richtung als auf der linken Seite und dieses Missverhältniss wurde noch vermehrt, wenn die Augen möglichst weit geöffnet wurden.

Die rechte Pupille mass 7,5 mm und zog etwas birnförmig mit dem schmäleren Ende nach abwärts. Die Iris reagierte sehr träge auf Licht und Convergenz, die untere Partie derselben war ganz unbeweglich. Durchmesser der linken Pupille 5,5 mm.

Die Beweglichkeit des Auges war nach jeder Richtung beschränkt, am wenigsten beim Blick nach innen; dement-

sprechend bestand Diplopie in jeder Richtung, bloss wenn Patient bei leicht zurückgesenktem Kopf gerade aus in horizontaler Richtung sah, bestand binoculäres Sehen.

Es bestand keine Alteration der knöchernen Orbitalwandungen.

Was die Lageveränderung betrifft, so nimmt Lang an, dass das Trauma eine Fraktur oder Depression eines Theiles der Orbitalwandungen verursache, die Masse des Orbitalfettes reiche dann nicht länger aus, den vergrösserten postoculären Raum auszufüllen, sodass der Bulbus unter dem atmosphärischen Drucke einsinke, so resultiere auch die Beweglichkeitsbeschränkung.

Eine ähnliche Dislocation wie bei Lang finden wir bei dem von Nagel beobachteten Fall, wo nach einem Hufschlag, welcher die Nasenwurzel und die innere Hälfte des linken unteren Orbitalrandes getroffen hatte, Enophthalmus aufgetreten war. Der Bulbus stand um 2—3 mm tiefer und war reichlich 3 mm zurückgedrängt.

Die nunmehr zu beschreibenden Fälle der ersten Gruppe unterscheiden sich mit Ausnahme derjenigen von Schapringer insofern von den oben erwähnten, als für das Zustandekommen des Enophthalmus nicht ein Austreten von orbitalem Gewebe, sondern eine durch die Verletzung der Orbitalwandungen hervorgerufene narbige Schrumpfung des retrobulbären Zellgewebes, oder sogar eine narbige Verwachsung der Augenmuskeln resp. der fascia Tenoni mit dem Bulbus von den einzelnen Autoren geltend gemacht wird.

Beginnen wir mit den von Gessner beobachteten 3 Fällen. Der erste betraf einen Bergmann, welcher in der Grube durch herabstürzende Kohlenmassen überschüttet und mit dem Gesicht gegen eine Steinkante geschleudert wurde. Patient erlitt dabei eine fraktura maxillae inf. et ossis zygomatici rechterseits.

Als er nach 10tägigem Krankenlager das rechte Auge wieder öffnen konnte, bemerkte er und seine Umgebung, dass dasselbe kleiner sei als das linke.

Der Status ist folgender: Am Margo supraorbitalis eine nicht adhaerente Narbe. Das obere Augenlid zeigt eine nach hinten muldenförmige Vertiefung; die Leistungsfähigkeit des Levator ist gestört. Die Bewegungen des Bulbus nach oben sind etwas gehindert, nach unten etwas ausgiebiger als normal. Der rechte Bulbus liegt etwa 3 mm tiefer als der linke.

In dem zweiten von Gessner beschriebenen Falle war einem Bergmann ein Kohlenklumpen gegen die Stirn geflogen. Nach 14 Tagen bemerkte er, dass das rechte Auge kleiner sei als das linke.

Status:

Die tiefere Lage des Bulbus ist frappant. Das obere Lid ist nach hinten in die Orbita zurückgesunken. Die Lidspalte rechts enger als links. Die Orbita für den Finger zugänglicher. Der Bulbus ist 2—3 mm zurückgesunken. Die Medien sind klar.

Auch der dritte Fall betrifft einen Bergmann, welcher durch herabstürzende Kohlenmassen verschüttet und mit dem Gesichte gegen einen Kohlenhaufen geschleudert wurde. Stirn und Orbitalgegend waren aufgetrieben; das rechte Auge war zugeschwollen. Nach 14 Tagen bemerkte er, dass das rechte Auge kleiner sei als das linke. Am rechten oberen Supraorbitalrand eine adhärente Narbe. Das obere Lid ist tief in die Augenhöhle zurückgetreten. Der obere Lidrand steht etwas tiefer als links; das Lid kann nicht gehoben werden. Die Orbita ist der Palpation auffallend zugänglich. Die Breite der Lidspalte ist um 2 mm vermindert. Klare Medien. Fundus normal. Gleichnamige Doppelbilder.

Gessner findet die Ursache für den Enophthalmus in

der in allen 3 Fällen zu constatierenden Orbitalverletzung. Er sagt: „Dass aus der Einwirkung von stumpfen Gewalten auf den scharfen Orbitalrand eine die Weichtheile bis auf den Knochen durchsetzende Quetschwunde resultiert, die dann gewöhnlich das Periost und den Knochen selbst in Mitleidenschaft zieht, lehrt in den meisten Fällen die Erfahrung, und die Neigung solcher Verletzungen zu entzündlichen Reaktionen und deren Fortpflanzung auf das Periost der Orbita und das retrobulbäre Fettzellgewebe hat sich in der Praxis sehr oft bestätigt". Was liegt also näher, als auch hier einen ähnlich abgelaufenen Process anzunehmen, der eine narbige Schrumpfung des retrobulbären Fettgewebes zur Folge hatte, wodurch wiederum der Enophthalmus bedingt ist, indem das relativ voluminöse elastische Polster, auf welchem der Bulbus ruht, eine Abnahme und Volumsverminderung erfahren hat.

Die Annahme einer entzündlichen Theilnahme der Muskeln resp. einer narbigen Verwachsung des Bulbus mit der Tenonschen Kapsel und zugleich mit den Muskeln, wie Cohn sie annimmt, weist Gessner zurück.

Der Enophthalmus erklärt sich nach seiner Ansicht „aus dem mechanischen Zurücksinken des Bulbus in den durch narbige Schrumpfung des retrobulbären Fettzellgewebes an Inhalt verlierenden Orbitalraum, wobei ein gewisser Druck der sich über den Bulbus spannenden und diesen bedeckenden Lider in Betracht kommt." Die Beweglichkeitsbeschränkungen, wie die in dem 3. Falle vorhandene Insufficienz des Abducens erklärt Gessner durch den herabgesetzten Tonus, durch ein Laxwerden der Muskeln, ein Zustand, der sich eben durch den Enophthalmus erklärt, indem die beiden Angriffspunkte der Muskeln sich genähert haben.

Cohn beobachtete folgenden Fall von Enophthalmus traumaticus. Am 1. Sept. 1891 wurde M. von einem ge-

zähmten Hirsch, der plötzlich wild geworden war, aufgespiesst: Der sog. Augenzacken (unterste Zacken) des Sechszehnenders hatte das obere Lid des rechten Auges in der Richtung von oben und aussen her durchbohrt und drang dann, die Conjunktiva scleral zerreissend, hinter dem margo infraorbitalis, welcher dabei frakturirt wurde, durch den Boden der Orbitalhöhle in das Antrum Highmori. Ob auch eine Fraktur des palatum aurum zu Stande kam, muss dahingestellt bleiben, das Protokoll giebt hierüber nur an, dass der harte Gaumen kielförmig nach der Mundhöhle vorgewölbt war. Die Augenlider waren sehr stark geschwollen und konnten erst nach etwa zwei Wochen mühsam geöffnet werden. Patient, der ausserdem noch an verschiedenen Körperstellen hier nicht in Frage kommende Verletzungen erlitten hatte, wurde noch an demselben Tage in bewusstlosem Zustande in die Charité eingeliefert und von dort am 13. Oktober 1891 als geheilt entlassen.

Nicht lange nach seiner Entlassung wurde M., der schon während seiner Behandlung bemerkt hatte, dass das rechte Auge tiefer liege als das linke, von stets stärker auftretenden Doppelbildern belästigt; diese letzteren sind es auch, die ihn zum Arzte geführt haben.

Status praesens:

Das obere Lid des rechten Auges und seine Conjunktiva durchsetzt von aussen her beginnend eine zackige fast 3 cm lange Narbe. In der Conjunktiva sclerae verläuft rings um die untere Hälfte der cornea gleichfalls eine Narbe.

Das obere Lid zeigt eine starke Ausschweifung nach hinten. Das Levator vermag das Lid nur sehr wenig zu heben. Der rechte Bulbus ist um 9—10 mm herabgesunken und liegt um reichlich 8—9 mm rückwärts gegenüber dem linken. Die Excursionsfähigkeit des Auges ist ganz besonders nach oben und unten beeinträchtigt, hier

kommen nur ganz minimale Bewegungen zu Stande. In der Mitte gekreuzte Doppelbilder, nach rechts hin gleichnamige Doppelbilder. Medien klar. Fundus normal. Beiderseits mässiger Astigmatismus.

Was nun das Zustandekommen des Enophthalmus anlangt, bemerkt Cohn weiter, so wird die Höhendifferenz zwischen rechtem und linkem Auge ihre Erklärung darin finden, dass es infolge der Fraktur der unteren Orbitalwand späterhin zu einer narbigen Fixation des Bulbus in der Bruchstelle kam.

Jene Verletzung der Augenhöhle, sagt Cohn, erregte zugleich auch eine entzündliche Affektion ihrer periostealen Bekleidung, woran sich dann weiterhin das retrobulbäre Fettzellgewebe betheiligte, das dadurch eine Umwandlung in Narbengewebe erfuhr. Die von Seiten dieses letzteren aber ausgeübte Retraktion ist es, welche die Rückwärtslagerung des Bulbus bedingt.

Was endlich die nach allen Seiten so sehr beschränkte Bewegungsfähigkeit des Bulbus betrifft, so findet Cohn die Ursache hierfür ohne Zweifel in einer Theilnahme des Muskelapparates an dem übrigen entzündlichen Process; indem sich die Entzündung auf die Augenmuskeln fortpflanzte, führte sie zu einer narbigen Verwachsung dieser resp. der fascia Tenoni mit dem Bulbus.

Dieser von Cohn beschriebene Fall kam auch in der hiesigen Königlichen Universitäts-Augenklinik nochmals zur Beobachtung, als Patient am 16. März 1894 behufs Feststellung der Erwerbsunfähigkeit vorstellig wurde. Der aufgenommene Status stimmte mit dem im Jahre 1890 constatierten im Wesentlichen überein. Nur war der Bulbus 1894 nahezu vollständig fixiert, aktive und passive Bewegungen waren nur in ganz beschränktem Maasse möglich.

Ich komme nun zu einem von J. Loew beschriebenen Fall, welcher aus dem Jahre 1888 stammt. Es handelte

sich um einen 43 Jahre alten Fuhrmann. Derselbe hatte von seinem Pferde einen heftigen Hufschlag gegen das linke Auge erhalten. Patient war 2 Tage bewusstlos, als er wieder erwachte, konnte das Lid wegen erheblicher Schwellung nicht gehoben werden und als er am 6. Tage das Auge wieder öffnen konnte, fand er, dass das Sehvermögen total erloschen sei, weshalb er sich nach Berlin in die Universitäts-Poliklinik begab.

Status:

Es besteht eine vom inneren Lidwinkel zum Obitalrand ziehende Narbe, die auf Druck empfindlich ist. Das linke Auge liegt um 6 mm tiefer in der Augenhöhle als das rechte. Die Bewegungen des Bulbus nach oben und unten mässig beschränkt. Der Infraorbitalrand stand niedrig und zeigte an der Grenze des mittleren und äusseren Drittels eine tiefe Depression.

Loew führt als Ursache für die Lageveränderung dieselbe an, welche Gessner angegeben hat. Jedoch hält Loew für diesen Fall die Gessner'sche Erklärung nicht für ausreichend und denkt deshalb zugleich an eine wenigstens teilweise narbige Verwachsung des Bulbus und zwar wegen des erheblichen Beweglichkeitsdefekts, den dieser Fall zeigt.

Als letzten Fall der ersten Abteilung möchte ich einen von Schapringer beobachteten anführen:

Morris C., 17 Jahre alt aus Galizien gebürtig, in New-York wohnhaft, stellt sich am 3. Dezember 1892 vor. Er erhielt vor etwa 4 Monaten einen Pferdehufschlag gegen die rechte Orbitalgegend. Die Gegend des rechten Auges war bedeutend angeschwollen, die Lidspalte geschlossen. Als er die Lider wieder öffnen konnte, bemerkte er, dass er mit dem rechten Auge nicht mehr gut sah. Wie lange Zeit nach der Verletzung das Tieferliegen des Bulbus bemerkt wurde, ist nicht mehr zu eruieren.

Status praesens:

Die rechte Lidspalte erscheint um 5 mm schmäler als die der anderen Seite. Der rechte Bulbus steht schätzungsweise um 5—6 mm weiter rückwärts als der linke. In der Gegend des äusseren Drittteils des Margo infraorbitalis befindet sich eine zackige, dem Knochen nicht adhärente Narbe.

An der Grenze des äusseren und mittleren Drittteils des Margo infraorbitalis ist eine Einkerbung des Knochenrandes und am inneren Drittteil eine etwa erbsengrosse Knochenauftreibung zu fühlen. Ausserdem ist noch eine Narbe auf der rechten Seite des Nasenrückens in der Höhe des inneren Augenwinkels.

Patient giebt an, dass die Weichteile unterhalb des Auges des Abends gewöhnlich geschwellt seien und ihm dann ein lästiges Gefühl der Spannung bereiteten.

Der äussere Lidwinkel steht etwas von dem zurückgesunkenen Bulbus ab und in dem dadurch gebildeten Zwischenraum liegt etwas umgestülpte, gerötete Bindehaut in Form eines kleinen Prolapses. Die Medien klar, Pupille weiss verfärbt. Tension normal.

Die palpablen Veränderungen am Orbitalrand und die eingetretene Opticusatrophie sprechen für ausgedehnte Fissurierung der Augenhöhlenwandung.

Ich komme nunmehr zu der 2. Gruppe, welche diejenigen Fälle zusammenfasst, wo die Lageveränderung des Bulbus auf eine Affektion des Sympathicus zurückgeführt wird. Jenachdem nun die einzelnen Autoren annehmen, dass die trophischen, oder die vasomotorischen oder die die von H. Müller entdeckte glatte Muskulatur des Auges versorgenden Fasern des Sympathicus afficiert sind, so ist auch die Ursache für den hierdurch zu Stande gekommenen Enophthalmus von den verschiedenen Autoren verschieden erklärt worden.

Ich will zunächst zwei von Theodor Beer beschriebene Fälle wiedergeben, welcher für das Zurücktreten des Bulbus eine neurotische Atrophie des retrobulbären Fettgewebes geltend macht. Der erste Fall wurde auf der 2. Augenklinik des Herrn Prof. Fuchs zu Wien beobachtet; er betraf einen 42jährigen Landmann J. S. aus Niederöstreich, welcher am 27. Februar 1891 die Klinik zum ersten Male aufsuchte.

Am 17. September 1890 erhielt Patient beim Ackern von seinem Pferde einen Hufschlag in die Gegend des rechten Auges. Er stürzte sofort bewusstlos zusammen, blutete, erbrach öfters während der ersten Stunde nach der Verletzung und kam 2 Stunden nach derselben wieder zu sich. Der sofort zugezogene Arzt vernähte 2 Hautwunden, verordnete Bettruhe und die Application von Eisumschlägen auf das Auge und dessen Umgebung. Die verletzte Partie war heftig geschwollen, sodass Patient das Auge nicht öffnen konnte. Acht Tage nach dem Unfalle war die Anschwellung zurückgegangen und Patient konnte seinem Berufe wieder nachgehen; doch bemerkte er sofort, als er das Auge wieder öffnete, eine Herabsetzung des Sehvermögens auf demselben — es soll vor der Verletzung ebenso gut gewesen sein, als das linke, — und insbesondere, dass er nach aussen (rechts) befindliche Dinge schlecht oder sogar garnicht bemerkte.

Schmerzen waren damals nicht mehr und auch später nicht vorhanden, sie waren übrigens nie erheblich gewesen. Doch klagt er über ein in letzter Zeit häufig auftretendes „pelziges Gefühl im Auge, das sich besonders bei niedrigen Temperaturen einstellt.

Das Zurückgesunkensein des rechten Bulbus wurde bald nach Abnahme der Schwellung, etwa 10—12 Tage nach dem Unfall, zuerst von der Umgebung des Patienten bemerkt. Einen Augenarzt hat er bisher nicht consultirt,

die Klinik sucht er behufs Besserung des Sehvermögens des rechten Auges auf. — Dasselbe hat sich übrigens in letzter Zeit nicht erheblicher verschlechtert. —

Status präsens:

Rechtes Auge: Bei der äusseren Inspektion zeigt sich eine winklige Abknickung der Augenbraue und des Orbitalbogens in der Weise, dass der innere Teil derselben sich am foramen supraorbitale unter einem Winkel von etwa 120° gegen den horizontal verlaufenden äusseren Teil absetzt. In der Haut findet sich dieser Abknickungsstelle entsprechend eine etwa 4 mm nach innen oben von derselben beginnende und durch dieselbe schief nach aussen unten in den Fornix herabziehende 3 cm lange lineare Narbe. Dem Orbitalrand entsprechend ist dieselbe etwas eingezogen, aber nicht adhärent. Mit dem Finger fühlt man an der entsprechenden Stelle eine etwa 1 cm lange Einkerbung des Orbitalrandes, die nach hinten zu enger wird und fast 1 cm weit nach rückwärts reicht. Nach aussen von dieser keilförmigen Impression des Supraorbitalrandes und zugleich nach unten von demselben tastet man eine rundliche, erbsengrosse, knochenharte Erhabenheit. Drei cm nach aussen vom äussern Augenwinkel zieht eine 12 mm lange lineare, nicht adhärente Narbe nach aussen unten und dem Beginn derselben entsprechend fühlt man auch hier am Orbitalrand eine schmale ganz seichte Einkerbung. Sonst findet sich nirgends eine Alteration der Orbitalrandungen und speciell an der unteren Orbitalwand vermag der tiefeindringende Finger keine Abweichung gegenüber der gesunden Seite zu tasten. Die von Lang citirte Erklärung, war mir, schreibt Beer, damals bereits bekannt und ich richtete mein besonderes Augenmerk darauf, ob nicht irgendwo an den Orbitalwänden eine Depression, Osteophyten oder ein Knochenwall zu fühlen wäre. Man konnte mit der Spitze des kleinen Fingers geradezu unheimlich tief in die orbita,

fast hinter den Bulbus, der dabei etwas nach vorn gedrängt wurde, vordringen, ohne dass der Patient dabei besondere Beschwerden empfand; aber nirgends war ein Anzeichen für eine Fraktur oder Depression zu fühlen.

Druck auf die verschiedenen Theile der Orbitalwandungen, speciell auf die Gegend der Trochlea erzeugt nicht erheblicheren Schmerz als auf der gesunden Seite. Exspirationsstoss ist aus beiden Nasenlöchern gleich stark.

Patient hat ziemlich tiefliegende Augen von Haus aus, wie man an dem linken unversehrten Auge wahrnimmt. Dem letzteren gegenüber erscheint das rechte Auge noch in auffallendem Maasse eingesunken, mehr als bei einem Phtisiker in extremis, zugleich scheint dieses Auge tiefer zu stehen wie das linke.

Es besteht leichte Ptosis, Lidspalte ist in vertikaler Richtung um ca. 3 mm enger als auf der linken Seite, diese Differenz vergrössert sich noch ein wenig, wenn die Augen weit geöffnet werden. In horizontaler Richtung ist die Lidspalte um 4 mm kürzer als links. Die Messung mit dem Statometer nach Snellen ergiebt, dass der rechte Bulbus um 7,4 mm weiter nach rückwärts steht als der linke. Visiert man, während der Patient in der Horizontalebene gerade aus nach vorne blickt, gegen eine durch die Pupillenmitte des linken Auges gelegte Horizontale, so zeigt sich, dass der rechte Bulbus um 2 mm tiefer steht. Beim Blick nach oben bleibt der Bulbus etwas zurück, ebenso das obere Lid dieser Seite. Beim Blick nach unten bleibt die Höhendistanz der Cornea wie in der Mittellage. Beim Blick nach innen kein Defekt, beim Blick nach aussen bleibt der rechte Bulbus ein wenig zurück. Patient hat angeblich niemals Doppelbilder gehabt.

Den zweiten Fall beobachtete Beer im August 1891 auf einer Bergpartie in den steirischen Alpen bei einem 15jährigen Burschen K. F., der ihm als Führer diente.

Der Vater des Burschen hatte einen leichten Mikrophthalmus linkerseits und ich dachte, schreibt Beer, als ich die Kleinheit des linken Auges bei dem Sohne bemerkte, dass es sich bei diesem ebenfalls um einen solchen handle. Bei näherem Zusehen zeigten sich aber Cornea und Bulbus nicht kleiner als auf der rechten Seite. Dagegen war die Lidspalte etwas enger und das Auge lag etwas mehr zurück. Auf meine Frage erfuhr ich, dass sich die Verkleinerung des Auges erst seit einem Monat zeige und nach einem Unfalle entstanden sei. Der Bursche war damals beim Abstieg über Gerölle ausgeglitten und unter einer Drehung von 180° um seine Axe etwa 3 m herabgestürzt; wobei er zum Schluss mit der linken Gesichtshälfte gegen einen grösseren Stein schlug. Er hatte sich nirgends erheblich verletzt, war auch nicht bewusstlos, fühlte sich nur etwas dumm im Kopf und marschirte sofort weiter. Am 8ten Tage danach wurde das Zurückgesunkensein des linken Auges bemerkt. Besondere Schmerzen waren nie vorhanden, das Sehvermögen war nicht gestört. Ob Lähmung der Iris oder des Accommodationsmuskels vorhanden gewesen, lässt sicht nicht constatiren.

Jetzt ist der anscheinend ganz normale Bulbus um etwa 3 mm. gegenüber dem anderen Auge zurückgesunken, das obere Lid hängt ein wenig tiefer herab als auf der normalen Seite, wird aber prompt gehoben. Kein Beweglichkeitsdefekt, keine Doppelbilder, gutes Sehvermögen.

Talko beobachtete Enophthalmie bei einem 25 jährigen Soldaten, der sich beim Holzhacken durch ein abfallendes Stück Holz am rechten Auge verletzt hatte. Sofort begann die Sehkraft dieses Auges abzunehmen und es stellten sich zeitweise Schmerzen über dem Auge ein.

Status (7 Monate nach dem Trauma.)

Rechterseits waren die Lider wie bei der Bulbus-

atrophie eingefallen und die Lidspalte am linken Auge verkleinert. Wurden die Lider in die Höhe gezogen, so bemerkte man ein krankhaftes Hinaufrollen der Augäpfel. Pupillen normal, ebenso der Fundus. Der Kranke erkannte mit dem rechten Auge gar nichts mehr, mit dem linken wurden Finger in 10' gezählt. Pulsirende Schmerzen in der Gegend der Augenhöhlen, in Schläfen und Ohren, namentlich Abends und Nachts. Später nehmen die Schmerzen zu, und Patient klagt über ein Gefühl, als ob sich beide Augäpfel nach einwärts hineinzögen. Nach einem Monate gänzliche Erblindung, ohne dass die Orbital- und Temporalschmerzen, wie die Einziehung aufgehört hatten. Der rechte Augapfel liegt so tief, dass die Tiefendifferenz zwischen dem vorderen Pol und dem oberen Orbitalrande 6 Linien betrug, der linke Augapfel ist vom oberen Orbitalrande $4^1/_2$ Linien entfernt.

Talko nimmt zur Erklärung eine Anomalie der trophischen resp. vasomotorischen Augennerven an, wofür ihm die Einziehung der Augäpfel, der Schwund des Fettgewebes, die Blutüberfüllung der Augen, die Ptosis und die später eingetretenen pathologischen Processe an der Hornhaut zu sprechen scheinen.

Im Anschluss hieran möchte ich einen von Schwarzschild beobachteten Fall von Enophthalmus traumaticus anführen. Er betrifft das rechte Auge eines 20jährigen Kutschers, der im 8. Lebensjahre einen Sturz aus dem Wagen erlitten hatte, wobei er mit der Stirne heftig auf dem Boden aufschlug. Eine kleine Wunde in der Gegend des Arcus superciliaris heilte ohne Eiterung mit Hinterlassung einer unbedeutenden Narbe sehr bald zu. Der abnorme Zustand des rechten Auges trat als unmittelbare Folge des erlittenen Traumas auf, doch sind genauere Zeitangaben über das Auftreten und den Verlauf der einzelnen Erscheinungen durch den Patienten nicht mehr zu eruieren.

Status:

Enophthalmus des rechten Bulbus 6 mm betragend, ein künstliches Auge vortäuschend. Muldenförmige Aushöhlung des oberen Lides. Der palpirende Finger dringt in dieser Gegend tief in die Orbita ein. Die Lidspalte ist nun 4 mm enger als auf der anderen Seite. Beim Vornüberneigen des Kopfes tritt der rechte Bulbus aus der Augenhöhle soweit hervor, dass er schliesslich einen Exophthalmus von 6 mm bildet. Die Excursion dieses wandernden Augapfels beträgt somit 12 mm. Die Sehschärfe und der ophthalmoscopische Befund sind normal. Es werden genaue Angaben über die Resultate der Untersuchung des Muskelgleichgewichts mittelst des Stevenschen Phorometers angegeben, aus welchen zu schliessen ist, dass die Excursionsfähigkeit des Bulbus, wenigstens bei gewöhnlicher Körperstellung eine uneingeschränkte ist. Die rechte Gesichtshälfte erscheint der linken gegenüber im Wachsthum zurückgeblieben und ausserdem wird insbesondere auch die geringere Ausbildung des rechten Orbitalfortsatzes des Stirnbeins gegenüber dem linken hervorgehoben.

Schapringer, von dem wir bereits einen Fall erwähnt haben und der die Lageränderung auf eine Läsion der die glatte von H. Müller entdeckte Augenmuskulatur versorgenden Fasern des Sympathicus zurückführt, beobachtete zwei weitere Fälle, wovon der erste von den bisher berichteten und auch nachher noch zu berichtenden in mehrfacher Weise abweicht.

Ein 7 jähriges Mädchen wurde im Hofraum der Schule gestossen, worauf sie hinfiel und mit der rechten Schläfe gegen ein eisernes Gitter aufstiess. Sie verlor das Bewusstsein nicht, wurde jedoch stark schwindelig. Keine Blutung aus Nase oder Ohr. Dies war um 10 Uhr Vormittags geschehen, als sie kurz nach 12 Uhr nach Hause kam, fiel bei ihrem Eintritt in die Wohnstube ihrer Mutter sofort

das Herabhängen des rechten oberen Lides und das Zurückgesunkensein des Augapfels dieser Seite auf.

Status: An der rechten Schläfe eine Sugillation, geringe Druckempfindlichkeit der betreffenden Gegend. Das obere Lid des rechten Auges hängt herab, mehr als die Hälfte der Pupille bedeckend. Das Lid ist sonst von normalem Aussehen. Beim Blick nach oben hebt sich das Lid consensuell mit der Hornhaut, die Höhenstellung des Wimpernsaumes des unteren Lides auf beiden Seiten gleich. Der rechte Augapfel liegt tiefer in der Orbita als der linke. Der Unterschied in der Scheitelhöhe wird auf etwa 2 mm geschätzt. Pupille normal. Die Spannung des rechten Bulbus herabgesetzt. Keine Störung der Beweglichkeit, keine Diplopie. V. auf beiden Augen gleich, anscheinend normal, ebenso der Fundus, ausgenommen etwa, dass die Netzhautgefässe im rechten Augenhintergrunde um ein geringes verbreitert erscheinen. Keine Sensibilitätsstörung, kein Unterschied in der Füllung der Hautcapillaren, kein Temperaturunterschied. Weder Kopfschmerz noch Druckempfindlichkeit des Schädels.

Weiter bemerkt Schapringer: Am folgenden Tage war die Ptosis bedeutend zurückgegangen, der Enophthalmus weniger ausgeprägt, der Unterschied in der Spannung nicht mehr bestimmt nachweisbar. 3 Tage nach der Verletzung war in dem Aussehen und Verhalten der beiden Sehorgane nicht der geringste Unterschied mehr vorhanden.

Die beiden Momente, welche diesen Fall besonders kennzeichnen, sind also das unmittelbare Auftreten nach der Verletzung und das vollständige Verschwinden nach 3 Tagen.

Der letzte von Schapringer beobachtete Fall betrifft die 30 Jahre alte Ida K. aus Rzeszow in Galizien. Es besteht Ptosis und Enophthalmus der linken Seite. Patientin fiel im 8. Lebensjahr aus dem Wagen. Der linke Bulbus

ist schätzungsweise nur 4—5 mm in die Augenhöhle zurückgesunken. Beweglichkeit desselben vollkommen normal. Keine Narben in der Umgebung des Auges.

Abweichend von den vorher beschriebenen Fällen führt Nieden als Ursache des Enophthalmus eine Druckatrophie des retrobulbären Fettzellgewebes an. Nieden beschreibt folgenden Fall: Der Bauunternehmer Vogel hatte im Juni 1878 das Unglück bei der Untersuchung eines tiefen Schachtgrabens von einer grossen Erdmenge in einer Tiefe von 12 Fuss verschüttet zu werden. In dieser precären zusammengekauerten Lage musste Patient 2½ Stunde lang aushalten.

Beim Anblick des Kranken fällt die abnorm tiefe Lage des rechten Bulbus in der Orbitalhöhle auf. Die Bewegung des Lides ist normal, Schliessung und Oeffnung desselben wird exact und prompt ausgeführt. Der Bulbus ist frei nach allen Richtungen hin beweglich. Erklären möchte ich mir die Genese dieses Zustandes, schreibt Nieden, als einen Druckschwund des Fettpolsters der Orbitalhöhle des rechten Auges als Folgen der andauernden und gewaltigen Quetschung.

Himly macht für das Zustandekommen des Enophthalmus den Abriss der Trochlea und somit eine Lähmung des musculus obliquus superior geltend.

Der Enophthalmus entstand plötzlich nach einem Wurf auf die Augengegend. Der Bulbus ist normal beweglich. Ich vermuthe, sagt Himly, dass durch den Wurf die Trochlea abgestrengt wurde und daher die Sehne des Musculus obliq. sup. den Bulbus nicht mehr nach vorne ziehen konnte.

Im Anschluss hieran will ich einen von Prof. Fuchs in Wien im Jahre 1893 beobachteten Fall anführen, welcher für das Zurücktreten des Bulbus eine traumatische Lähmung des Musculus obliquus inferior verantwortlich macht.

Ein 47jähriger Förster wurde am 13. November 1892 bei der Wildfütterung von einem Hirsch angegriffen und trug neben anderen Verletzungen auch solche der linken Augengegend davon. Die Lider schwollen an, so dass Patient 6 Wochen lang das Auge nicht öffnen konnte. Als er dies wieder vermochte, merkte er, dass er doppelt sehe. Nach der Verletzung stellte sich Gefühllosigkeit der linken Wange, des linken Lides, sowie der linken Nasenhälfte ein, die Empfindlichkeit kehrte nach 4 Wochen zurück, doch bestehen auch jetzt noch in dem genannten Gebiet Paraesthesieen (Ameisenkriechen, Kältegefühl.)

Status: Am oberen Lid des linken Auges eine $2^1/_2$ cm lange Narbe. Veränderungen an den Knochen der Orbita sind nicht tastbar. Das linke obere Lid steht um 4 mm tiefer als das rechte. Das linke Auge sieht äusserlich normal aus, nur ist die Pupille dieses Auges um eine Spur enger, als die des rechten. Das linke Auge steht 2 mm tiefer als das rechte und liegt auch tiefer in der Orbita. Die Beweglichkeit des linken Auges ist normal, nur beim Blick nach oben bleibt es um etwa 1 mm gegen das andere Auge zurück.

Der ophthalmoscopische Befund und das Sehvermögen des linken Auges sind normal. Es bestehen Doppelbilder in der ganzen oberen Hälfte des Gesichtsfeldes, welche nach ihrer Lage bei den verschiedenen Blickrichtungen charakteristisch sind für eine Lähmung des Obliquus inferior.

Fuchs nahm bei dem Patienten die Durchschneidung des Rectus superior des anderen Auges nach Alfred von Graefe vor zur Beseitigung der Doppelbilder und zwar mit vollem Erfolg. Zunächst bestanden infolge einer geringen Uebercorrection einige Tage Doppelbilder, die aber nach 5 Tagen vollständig verschwanden.

Ehe ich zu meinen eigenen Beobachtungen übergehe will ich noch kurz einen von M. Charles A. Oliver, Phila-

delphia beschriebenen Fall erwähnen, welcher insofern etwas Eigenthümliches an sich hat, als mit dem Enophthalmus clonische Zuckungen der Nasenflügel verbunden waren.

Ein Weber, 47 Jahre alt, wurde am 13. Juli 1892 in die Klinik des Wills Eye Hospital aufgenommen. Er erzählt, dass er 5 Wochen vorher einen Schlag von einem Schiffchen (Schiesspule) in's linke Auge erhalten habe. Er liess sich ärztlich behandeln wegen einer Entzündung des linken Auges und der umliegenden Partien. Jetzt klagt er über eine Herabsetzung des Sehvermögens dieses Auges. Der linke Bulbus ist deutlich in die Augenhöhle zurückgetreten, der Gipfel der Cornea liegt um 4 oder 5 mm tiefer als der des rechten Auges. Die Augenlider der linken Seite sind einander genähert und ist die Lidspalte dieser Seite um 3 mm enger als die der anderen Seite. Der Musculus rectus sup. links ist nahezu vollständig gelähmt, derart, dass der obere Rand der linken Cornea sich um 2 mm tiefer befindet als der der entgegengesetzten Seite. Die Untersuchung der Diplopie ergiebt, dass er ausserdem eine leichte Parese des Musculus obliquus inf. links hat. Während dieser Untersuchungen bemerkt man zu verschiedenen Malen, dass der Versuch ein genähertes Object zu fixiren in der Medianlinie von klonischen Bewegungen der beiden Nasenflügel begleitet ist, welches mehr auf der linken als auf der rechten Seite ausgeprägt ist. Im Uebrigen fallen diese Bewegungen der Nasenflügel mit einer Reihe von schnellen Bewegungen des Orbicularis der Lider zusammen, aber wenn der Orbicularis sich kräftig contrahiert infolge eines freiwilligen Effectes, wird die clonische Bewegung der Nasenflügel durch eine spastische Contraktion hervorgerufen.

Eine Fractur der äusseren Knochen des Schädels kann durch Palpation nicht entdeckt werden.

Ich komme nunmehr zu dem in der hiesigen Universitäts-Augenklinik zur Beobachtung gelangten Fall im Oktober 1896. Derselbe betrifft den 16 Jahre alten Hofgänger Wilhelm Gentz.

Vor 8 Wochen, also im August 1896 erlitt Patient eine Verletzung durch Huftritt, derselbe verlor sogleich nach dem Unfall die Besinnung und wachte erst nach 24 Stunden aus der Ohnmacht auf, er konnte sich nicht erinnern, was ihm passiert war. Die Verletzung beschränkte sich aufs linke Auge und den linken Oberkiefer. Nach Aussage des ihn zuerst behandelnden Arztes soll der Kiefer selbst nicht verletzt gewesen sein; sondern die Haut über demselben; welche er vernähte. In der ersten Woche soll die ganze linke Gesichtshälfte so stark geschwollen gewesen sein, dass die Lider nicht geöffnet werden konnten. Nach Abschwellung der Lider bemerkte Patient, dass er mit dem linken Auge fast nicht sehen konnte. Nur Handbewegungen in nächster Nähe wurden wahrgenommen; das rechte Auge war gut.

Die Wundheilung ging nicht glatt von Statten. Es stellte sich sofort Eiterung ein, welche eine mehrmalige Incision erforderlich machte.

Status: Bei Betrachtung des Gesichts von vorne fällt zunächst eine grosse Narbe auf, welche annähernd concentrisch zum unteren Lidrande 3 cm unterhalb desselben in einer Länge von $4^1/_2$ cm verläuft. An ihrem temporalen Ende bemerkt man eine Fistelöffnung, durch welche eine Sonde einige Centimeter bis auf einen nicht rauhen Knochen vordringt. Eine weitere Narbe findet sich nasalwärts und unten vom Canthus internus, dieselbe wölbt hier durch Zug eine Hautfalte empor.

Die Haut beider Lider ist etwas dunkler als die der Umgebung. Während der Knochen am oberen Orbitalrand und ebenso aussen, anscheinend auch innen völlig

normal ist, ist er am ganzen Infraorbitalrand wesentlich verdickt, am stärksten in der äusseren Hälfte. Das obere Lid hängt ziemlich herab, die Lidspalte ist bei gewöhnlichem Blick 4 mm hoch, rechts 10 mm. Der gesammte Bulbus liegt wesentlich weiter nach hinten als der rechte. Durch Messung vom äussersten Orbitalrand aus ergiebt sich eine Differenz von 3 mm gegenüber dem rechten Bulbus. Es dokumentirt sich dieser Enophthalmus auch dadurch, dass am Canthus externus der Bulbus nicht den Lidrändern anliegt in einer Ausdehnung von 3—4 mm. Die Augenbewegungen sind nur nach aussen etwas beschränkt. Der Bulbus ist äusserlich normal, die rechte Pupille eine Spur weiter, brechende Medien klar.

Die innere Untersuchung ergiebt folgendes: Die Pupille ist in der temporalen Hälfte ein wenig abgeblasst, die nasale Grenze entwas verschleiert. Die Arterien erscheinen normal, die Venen eine Kleinigkeit erweitert und etwas geschlängelt. Oberhalb der Pupille und dieselbe concentrisch in einem Pupillendurchmesser-Abstand in mehr als einem Quadranten umgebend befindet sich ein Aderhautriss, derselbe trägt in der Mitte einzelne Pigmentstriche und ist $^1/_4$ Pupillen-Durchmesser breit, ausserdem zeigt er an den Rändern kleine Blutungen. Die Netzhautgefässe passieren ihn unverändert. Entsprechend der macula findet sich eine zweite, reinweisse, ausserordentlich grosse Partie, sie ist etwa mandelförmig, ihr längster Durchmesser läuft von unten innen nach aussen oben, auf der Mitte kein Pigment, hingegen sind die Ränder besonders der obere pigmentiert. Dieser obere Rand lässt weiter einen schmalen gelblichen Saum erkennen, der den Pigmentstreifen von der weissen Fläche trennt und einzelne schwarze Spritzer trägt.

Ausserdem befindet sich noch ein 2. Aderhautriss oben temporal von dem erst beschriebenen circulären.

Patient wird am 7. November entlassen, nachdem am 3. X. die Fistel gespalten und am 6. X. der Levator palpebrae sup. nach Wolff um 5 mm vorgelagert worden ist. Die Fistel hat sich nahezu geschlossen und die Lidspalte ist bei gewöhnlichem Blick 6—7 mm. weit.

Wenn wir nun zum Schluss auf die verschiedenen Erklärungen für das Zustandekommen des Enophthalmus eingehen, so bedürfen die Fälle von Smetius a Leda, von Becker, Langenbeck, Tweedy, Lang und Nagel, in denen die Lageveränderung des Bulbus die Folge eines mit Zertrümmerung der Wandungen der Orbitalhöhle einhergehenden Traumas ist, und die eigentlich nicht den Namen Enophthalmus, als vielmehr den einer luxatio Bulbi verdienen, keiner weiteren Erklärung, da der Enophthalmus in den erwähnten Fällen das Resultat einer direkten mechanischen Einwirkung war. Indess möchte ich behaupten, dass das Zurück- resp. Tiefertreten des Bulbus nicht soschr durch den atmosphärischen Druck, wie Lang annimmt, als vielmehr durch die direkte mechanische Wirkung hervorgerufen wird, da ja durch die Fraktur eine Verbindung mit dem Antrum Highmori bezw. der Nasenhöhle hergestellt und somit der von aussen wirkende Luftdruck paralysiert wird, indem ihm ein gleich starker Luftdruck auf der entgegengesetzten Seite entgegenwirkt.

Um nun auf die von Gessner, Cohn und Loew aufgestellte Hypothese über das Zustandekommen des Enophthalmus überzugehen, so nimmt Gessner an, dass der Orbitalraum infolge narbiger Schrumpfung des retrobulbären Fettgewebes an Inhalt verliere und der Bulbus so mechanisch zurücksinke, während Cohn und Loew noch weitergehen und annehmen, dass es zu einer narbigen Verwachsung der Augenmuskeln resp. der fascia Tenoni mit dem Bulbus komme, und so infolge der Retraktion die Rückwärtslagerung eintrete.

Gessner geht von der Voraussetzung aus, dass es infolge der Verletzung zu einer Orbitalperiostitis und Phlegmone komme. Hiergegen spricht allerdings, wenn wir die Hauptsymptome der Gessnerschen Fälle ins Auge fassen, dass keine von den Erscheinungen, wie sie mit Orbitalphlegmone einhergehen und alsda sind heftige Schmerzen, Entzündung, Netzhautablösung oder sogar Panophthalmitis, dass nichts von dem vorhanden war. Wenn nun schon das Fehlen jeglicher objektiven und subjectiven Symptome eine retrobulbäre Phlegmone ausschliesst, so ist es auch andererseits sehr unwahrscheinlich, ja sogar undenkbar, dass in 8—14 Tagen, in welcher Zeit der Enophthalmus schon eintrat, die Phlegmone schon vollständig abgelaufen und die narbige Schrumpfung schon soweit vorgeschritten war, um einen sichtbaren Enophthalmus hervorrufen zu können.

Den Ausgang der retrobulbären Zellgewebsentzündung in Enophthalmus finden wir übrigens nirgends angegeben, im Gegentheil kommt es bei solchen Entzündungen — wenigstens vorübergehend — zu Exophthalmus.

In allen 3 Fällen von Gessner haben wir eine Beweglichkeitseinschränkung nach oben und in einem Falle ausserdem auch nach aussen. Gessner führt zur Erklärung dieser Erscheinung richtig an, dass infolge des Zurücksinkens des Bulbus die Ansatzstellen der Muskeln einander genähert und somit auch ein Laxwerden derselben herbeigeführt werde, indess bleibt dann noch nachzuweisen warum die Beweglichkeit nur nach oben bezw. aussen eingeschränkt war, während doch sämmtliche Muskeln nach der genannten Theorie lax werden müssten. Es scheint mir deshalb die Erklärung für die Beweglichkeitseinschränkung nicht ausreichend zu sein. Unwahrscheinlicher erscheinen mir die Erklärungen von Cohn und Loew für den Beweglichkeitsdefekt. Dieselben nehmen nämlich

an, dass durch die narbige Verwachsung des Bulbus mit der fascia Tenoni bezw. den Augenmuskeln der Ausfall in der Beweglichkeit herbeigeführt werde. Wäre dieser in der That die Ursache, so müsste die Excursionsfähigkeit auch nach anderen Seiten hin gelitten haben.

Ich komme jetzt zur Besprechung derjenigen Fälle, für deren Zustandekommen eine Affektion des Nervus Sympathicus verantwortlich gemacht wird. Dass diese Erklärung etwas für sich hat beweist ein von Professor Kosinsky beobachteter Fall von Enophthalmus, welcher nach Entfernung einer Neubildung am Halse bei einer Schwester des Rothen Kreuzes beobachtet worden ist. Es hatte sich nach der Operation ein Zurücksinken des Bulbus auf der Seite, wo die Neubildung gesessen hatte, entwickelt, wofür nur die Verletzung des Halssympathicus verantwortlich gemacht werden kann.

Indess gehen die Ansichten der verschiedenen Autoren insofern auseinander als die einen die vasomotorischen, die Anderen die trophischen und wieder Andere die die von H. Müller entdeckte glatte Muskulatur des Auges versorgenden Fasern des Sympathicus berücksichtigt wissen wollen.

Gehen wir zunächst auf die erste Hypothese ein, für welche Baerwinkel hauptsächlich eintritt und im Anschluss an ihn auch Schwarzschild. Baerwinkel stellt für das Zustandekommen des Enophthalmus als einzige Erklärungsmöglichkeit die Ansicht auf, dass die Lähmung des Halssympathicus die Gefässe des Bulbus allerdings zugleich mit den übrigen des Kopfes lähme, dass aber durch ein mechanisches Moment der stärkere Blutzufluss zum Bulbus und dessen Hervortreten verhütet werde. Wenn nämlich der Tonus der Arteria supraorbitalis, führt er aus, aus der die kleine Arteria centralis retinae entspringt, verloren gegangen ist, so wird der elastischen

Kraft der Scheide des Nervus opticus vom Blutinhalt der genannten Gefässe kein Gegengewicht mehr gehalten und infolge davon das Lumen der Arteria an ihrer Eintrittsstelle in sie comprimiert. Ebenso reicht auch der Herzstoss nicht mehr hin, um das Blut an der Durchtrittsstelle der Artt. ciliares durch die Sklerotica in den Bulbus hindurchzutreiben. Infolge davon erhält dieser zu wenig Blut und muss kleiner werden und in die Orbita zurücksinken. Dieser relativ zu grosse Gegendruck der elastischen Elemente besteht für die Gefässe der Conjunktiva nicht und deshalb füllen sich dieselben und nicht blos deshalb, weil sie zum Theil von der Carotis externa versorgt werden. Uebrigens muss der Blutgehalt des Bulbus noch dadurch vermindert werden, dass die Venen durch ihre gleichzeitige Erschlaffung den Blutabfluss begünstigen. Gegen diese von Baerwinkel angegebene Erklärung lässt sich sehr viel einwenden.

Nehmen wir ohne Weiteres einen nennenswerten Druck der Opticusscheide auf die Arteria centralis retinae als erwiesen an, so ist doch nicht einzusehen, wie dieser gleiche Druck bei Herabsetzung des Tonus der Arterien und Venen bei den ersteren das Lumen verkleinern, bei den letzteren das Lumen vergrösseren und so den Abfluss vermehren soll. In dem Maasse, als die art. centr. ret. comprimirt wird, muss nothwendigerweise auch die vena. centr. ret. comprimirt werden und so würde denn höchstens ein verminderter Zufluss auch einem verminderten Abfluss entsprechen, sodass hierdurch keine Veränderung entstehen kann. Die Hypothese Baerwinkels weist auch Moebius, welcher in seiner Abhandlung zur Pathologie des Halssympathicus eine umfassende Darstellung der Sympathicusafektionen gegeben hat, zurück. Er sagt: Die Ansicht Baerwinkels wird schon dadurch hinfällig, dass ophthalmoscopisch eine arterielle Hyperaemie der Retina nachgewiesen ist. Einen schlagenderen Gegenbeweis kann man nicht anführen

Der Vertreter der 2. Hypothese ist Schapringer. Derselbe erklärt den Enophthalmus und die Ptosis durch Lähmung des Müller'schen Orbitalmuskels und diese wieder durch eine Laesion des denselben innervierenden Sympathicuszweiges (wahrscheinlich der radix sympathica des Ganglion ciliare) infolge der Erschütterung des Kopfes. Er sagt: Die Ptosis und der Enophthalmus beweisen, dass der von H. Müller entdeckte, aus glatten Muskelfasern bestehende und vom Sympathicus innervierte Musculus orbitalis nicht funktioniert. Gehen wir zunächst auf das Zustandekommen der Ptosis näher ein, so beruht diese gewiss nicht auf Lähmung des Musculus orbitalis, sondern die Ptosis ist nur die unmittelbare Folge des Enophthalmus. Das obere Augenlid ruht auf dem Bulbus, und wenn ihm diese Unterlage genommen wird, so sinkt dasselbe nach unten. Wenn überhaupt für das Zustandekommen der Ptosis ein Muskel in Betracht kommt, so kann es nur der ebenfalls von H. Müller entdeckte Muskel des oberen Lides (musculus palpebralis sup.) sein, wie dies auch Müller selbst nachgewiesen und beschrieben hat.

Gegen das Zustandekommen des Enophthalmus durch Lähmung des Müller'schen Orbitalmuskels schreibt Beer Folgendes: Jeder, der sich einmal die Mühe gegeben hat, den Orbitalmuskel an der Leiche zu praeparieren, wird zugeben, dass der Wegfall des Tonus dieses Muskels keinen nennenswerten Enophthalmus bewirken kann.

Beer endlich macht als Vertreter der dritten Hypothese eine neurotische Atrophie des retrobulbären Fettgewebes geltend und beruft sich auf zwei von Michel beobachtete Fälle von Enophthalmus, welche im Gefolge von Hemiatrophia facialis progressiva auftraten.

Beer spricht seine Verwunderung darüber aus, dass die von ihm angegebene Theorie des traumatischen Enophthalmus nicht einmal discutirt wurde und schreibt

die Ursache hierfür dem Umstande zu, dass den Ärzten die Annahme der etwas mystischen, trophischen Nerven mehr oder weniger anstössig ist. Aber sagt er, um die letzten handelt es sich hier gar nicht, ob es eigene Nerven giebt, welche die Ernährung regeln oder nicht, ist gleichgültig, wenn nur die Thatsache feststeht, dass nach Verletzung der Nerven atrophische Veränderungen in den von denselben versorgten Gebieten auftreten. Wenn auch die von Beer angegebene Ansicht nicht ohne weiteres zu verwerfen ist, so möchte ich ihr doch nicht den Wert beilegen, den Beer ihr beimisst. Wenn wirklich atrophische Störungen nach Verletzung des Halssympathicus auftreten, warum sollte es dann immer nur das retrobulbäre Fettgewebe sein, welches hiervon betroffen wird und warum sollte es nicht einmal an anderen Theilen des Auges und seiner Umgebung zu atrophischen Störungen kommen?

Nieden, welcher ebenfalls eine Atrophie des retrobulbären Gewebes für das Zustandekommen des Enophthalmus annimmt, geht von der Ansicht aus, dass es sich um einen Druckschwund des Fettpolsters der Orbitalhöhle handle. In dem von Nieden beobachteten Fall dauerte dieser Druck $2^1/_2$ Stunde. Halten wir Umschau in den Lehrbüchern der allgemeinen Pathologie, so finden wir überall, dass diese Ansicht von Nieden irrig ist. Beispielsweise sagt Ziegler: Druckatrophie stellt sich dann ein, wenn auf ein Gewebe dauernd ein mässiger Druck ausgeübt wird. Ein typisches Beispiel bietet die als Schnurleber bezeichnete Leberatrophie. Ebenso sagt Recklinghausen: Die Atrophie des belasteten Gewebes tritt immer nur dann ein, wenn der abnorme Druck auf lange Zeit entweder ausdauernd bei gleicher Stärke oder mit oft wiederkehrenden Steigerungen einwirkt. Wichtig für den vorliegenden Fall ist speciell das, was Klebs hierüber sagt, nämlich, dass durch einen so kurzandauernden Druck nicht einmal

an den von allen Geweben am schnellsten und vollständigsten dem Druck unterliegenden, secernierenden Epithelien, viel weniger am Fett- und Zellgewebe das zustande komme, was in der Pathologie als Druckschwund bezeichnet werde.

Ich komme nunmehr zu den von Himly und Prof. Fuchs beobachteten Fällen, von denen der erstere den Enophthalmus auf eine Lähmung des Musculus obliquus sup., der letztere denselben auf eine solche des Musculus obliquus inf. zurückgeführt wissen will. Wenn dies richtig ist, so hätte der Bulbus sofort nach dem Trauma zurücksinken müssen, wie dies Himly auch hervorhebt, während Fuchs allerdings hierüber nichts angiebt. Der Enophthalmus war in dem Falle Himly's hochgradig, wie er selbst sagt. Die Vermuthung desselben, dass die Trochlea abgesprengt worden sei, und der dadurch bewirkte Wegfall des nach vorne gerichteten Zuges des Muskulus obliquus sup. das Zurücksinken des Bulbus veranlasst habe, ist sehr unwahrscheinlich.

Wenn auch — in neuerer Zeit durch die Untersuchungen von Stilling — wahrscheinlich gemacht worden ist, dass dem obliquus sup. eine den Bulbus nach vorne ziehende Componente zukommt, so ist doch nicht anzunehmen, dass der Wegfall dieses schwachen Zuges einen so hochgradigen Enophthalmus, wie im vorliegenden Falle, bewirken konnte. Uebrigens finden wir auch in dem Falle von Himly nichts von Doppelbildern erwähnt, die eine derartige Laesion des Muskulus obliquus sup. unbedingt zur Folge hätte haben müssen. Gegen die Ansicht Himly's spricht auch die Thatsache, dass nach Operationen von Sinusempyemen, wo die Trochlea vollständig weggemeisselt wurde, niemals ein Zurücktreten des Bulbus beobachtet worden ist.

Für den von Prof. Fuchs beobachteten Fall möchte ich ebenfalls hervorheben, dass der Wegfall des Zuges

des obliquus inf. niemals einen nennenswerten Enophthalmus bewirken kann, und dass wir auch bei den nicht so sehr seltenen Fällen von isolierten Lähmungen des Musculus obliquus inf. niemals eine Complication in Gestalt eines Enophthalmus erwähnt finden.

Fassen wir die einzelnen Theorien ins Auge, so finden wir, dass die verschiedenen Autoren mit sehr vielen Hypothesen rechnen mussten. Es liegt dieses aber auch in der Natur der Sache, da einestheils die Zahl der beobachteten Fälle von traumatischem Enophthalmus eine ganz geringe ist, andererseits auch die frischen Stadien nicht immer sachgemäss beobachtet wurden und was die Hauptsache ist, dass von keinem einzigen Falle von Enophthalmus eine Autopsie vorliegt.

Sehen wir uns nun nach der Erklärung des symptomatischen Enophthalmus um, so finden wir, dass derselbe lediglich auf einen Schwund des retrobulbären Fettgewebes zurückgefürt wird. Diese Ansicht wird sowohl von Himly als auch von von Graefe angegeben. Von Graefe sagt bei Beschreibung des symptomatischen Enophthalmus bei der Cholera: Das Zurücktreten des Bulbus in die Orbita beruht auf Volumsverringerung des saftreichen Fettgewebes. Ebenso müssen wir auch, wenn wir die Fälle von traumatischem Enophthalmus genauer ins Auge fassen, zu der bestimmten Überzeugung kommen, dass für das Zustandekommen des traumatischen Enophthalmus ebenfalls eine Verminderung des Orbitalinhalts speciell des retrobulbären Fettgewebes unbedingt erforderlich ist. Dass diese Annahme richtig ist, können wir bei allen Fällen, von denen eine genaue Beschreibung vorliegt, mit grosser Gewissheit nachweisen. Was die von Smetius a Leda, von Becker, Tweedy, Langenbeck, Lang und Nagel beobachteten Fälle angeht, so liegt es ja klar auf der Hand, dass hier

eine Verminderung des Orbitalinhalts stattfand und der Enophthalmus hierdurch hervorgerufen wurde.

Aber auch die von Gessner beobachteten Fälle lassen sich nur auf einen Schwund des retrobulbären Fettgewebes zurückführen. Gessner sagt bei Beschreibung seiner Beobachtungen, dass die Orbita immer zugänglicher war und in einem Falle sagte er sogar, die Orbita ist der Palpation auffallend zugänglich. Es lässt sich dies nur dadurch erklären, dass das retrobulbäre Fett zum grössten Theil geschwunden und jedenfalls infolge der schweren Verletzungen durch nicht zu constatirende Orbitafracturen hindurchgetreten war. Die von Gessner angeführten Narbenstränge können nur als unterstützendes Moment in Betracht kommen. Niemals jedoch können dieselben allein den Enophthalmus erklären, da ja der Bulbus bald nach der Verletzung zurücktrat, wo sich noch keine Narben gebildet haben konnten.

Die von Cohn und Loew berichteten Fälle beruhen zweifellos auf einem Austritt von Orbitalinhalt. Schon die Art der Verletzung, im ersteren Falle ein Hirschstoss, im letzteren Falle der Hufschlag eines Pferdes, sprechen für eine Fractur der Orbita. In dem Falle von Cohn war das Palatum durum kielförmig in den Mund vorgewölbt und bei dem von Loew befand sich eine tiefe Depression an der Grenze des mittleren und unteren Drittels des Infraorbitalrandes.

Auch für den Fall von Schapringer, welcher durch einen Hufschlag herbeigeführt wurde, ist der Austritt von retrobulbärem Gewebe leicht erklärlich, wenn wir berücksichtigen, dass, wie dies Schapringer selbst angiebt, die palpablen Veränderungen am Orbitalrand und die eingetretene Opticusatrophie für eine ausgedehnte Fissurierung der Augenhöhlenwandung sprechen.

Sehr characteristische Anhaltspunkte für eine Verminderung des retrobulbären Fettgewebes bietet der erste

von Beer beobachtete Fall. Infolge des Hufschlages eines Pferdes befand sich eine Einkerbung am Orbitalrand in der Gegend der foramen supraorbitale. An dieser Stelle ausserdem eine kielförmige Impression, sowie eine schmale Einkerbung nach aussen. Wenn schon diese schweren Veränderungen der Orbita eine Fracturierung derselben unzweifelhaft erscheinen lassen, so zeugt es mit aller Bestimmtheit für ein Austreten von Orbitalinhalt, wenn Beer sagt: Man konnte mit der Spitze des kleinen Fingers geradezu unheimlich tief in die Orbita fast hinter den Bulbus, der dabei etwas nach vorn gedrängt wurde, ohne dass Patient dabei besondere Beschwerden hatte.

Dasselbe gilt für den Fall von Schwarzschild, welcher ebenfalls das tiefe Eindringen in die Orbita besonders hervorhebt.

Bei dem in der hiesigen Klinik zur Beobachtung gekommenen Fall sprechen die grossen Narben, sowie die starke Verdickung des Knochens am ganzen Infraorbitalrand und die Fistelbildung mit Bestimmtheit für eine Orbitalfraktur.

Wenn auch in den Fällen von Nieden und Fuchs keine bestimmten Anzeichen für eine Fraktur nachzuweisen waren, so lassen doch die schweren Veränderungen des Auges und der Orbita, wie sie in den betreffenden Fällen durch Verschüttung bezw. Hirschstoss hervorgerufen wurden, mit der grössten Wahrscheinlichkeit eine solche vermuten. Indess dürfen wir auch keine zu groben Veränderungen als Anhaltspunkte für eine Orbitalfraktur erwarten, da selbst in dem Falle von Beer, wo doch wegen der bedeutenden Verminderung des Orbitalinhalts sicher eine Fraktur vorliegen musste, keine Anzeichen dafür zu fühlen waren.

Für den Fall von Talko finden wir allerdings keine näheren Anhaltspunkte für eine Verminderung des orbitalen

Gewebes; jedoch schliesst dies nicht aus, dass trotzdem solche vorhanden waren, indem Talko den Enophthalmus auf eine neurotische Atrophie zurückführend, auch nur die Symptome hervorhebt, welche für seine Ansicht sprechen.

Die einzigen Fälle welche uns im Unklaren lassen, sind noch zwei von Schapringer beobachtete, sowie einer von Beer, Himly und Oliver. Der eine von den Schapringer'schen Fällen zeichnet sich dadurch aus, dass er sofort nach der Verletzung entstand, was ja auch für einen Austritt von orbitalem Gewebe spricht; dagegen spricht allerdings wieder, dass der Enophthalmus nach 3 Tagen verschwunden war.

Ueber den anderen Fall von Schapringer, welcher erst 22 Jahre nach seiner Entstehung zur Beobachtung gelangte, sowie über den zweiten Fall von Beer, welcher auch nur gelegentlich einer Alpentour einen Monat nach seiner Entstehung beobachtet wurde, haben wir ebenso, wie über den Fall von Himly, nur so kurze und dürftige Angaben, dass wir bezüglich der Entstehungsweise derselben zu keinem bestimmten Resultat kommen können.

Dasselbe gilt auch für den Fall von Oliver, welcher denselben nur wegen der Eigentümlichkeit erwähnt, ohne auf den Enophthalmus näher einzugehen.

So sehen wir also, dass in der grössten Mehrzahl der Fälle von traumatischem Enophthalmus eine Fraktur der Orbitalwände teils sicher nachweisbar, teils mit grosser Wahrscheinlichkeit anzunehmen ist; stets war die einwirkende Gewalt eine sehr heftige. Halten wir weiter daran fest, dass, um ein Zurücksinken des Bulbus zu ermöglichen, ein Theil des Orbitalinhalts geschwunden sein oder seinen Platz verlassen haben muss, und dass in einzelnen Fällen die schon früh in ärztliche Behandlung kamen, der Enophthalmus schon unmittelbar nach der Verletzung konstatiert werden konnte, so müssen wir zu der Hypothese gelangen,

„Der traumatische Enophthalmus ist bedingt durch eine Frakturierung einer Orbitalwand. Die weiter einwirkende Gewalt drängt einen Theil des orbitalen Fettgewebes aus der Augenhöhle hinaus und gleichzeitig den Bulbus nach hinten, wo derselbe stehen bleibt und zwar deshalb, weil keine Kraft da ist, ihn wiederum nach vorn zu treiben; in einzelnen Fällen wird er dann durch adhärente Narbenstränge an der Frakturstelle befestigt."

Zum Schlusse erfülle ich die angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Schirmer für die liebenswürdige Unterstützung bei der Anfertigung dieser Arbeit meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Lebenslauf.

Emil Wilhelm Hubert Neulen, geboren zu Alsdorf, Landkreis Aachen, am 20. August 1866 als Sohn des verstorbenen Josef Neulen und seiner Ehefrau Catharina geb. Kemmer erlangte Ostern 1887 das Reifezeugniss am Gymnasium zu Düren. Hierauf bezog derselbe die Universität Bonn und trat im November 1887 als Civilsupernumerar in den Königlichen Eisenbahndienst. Vom Oktober 1889 bis Oktober 1890 studirte er unter gleichzeitiger Ableistung der einjährigen Militärpflicht 2 Semester Jura in Freiburg i. B. Trat dann wieder in den Eisenbahndienst zurück, um im September 1893 auf seinen Antrag auszuscheiden. Hierauf bezog derselbe die Universität Greifswald, um Medizin zu studiren. Am 15. Februar 1895 bestand derselbe das Tentamen physicum, am 4. März 1897 das Examen rigorosum.

Während seiner medizinischen Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren Professoren und Dozenten:

Arndt, Ballowitz, Beumer, Bonnet, Busse, Enderlen, Grawitz, Heidenhain, Helferich, Hoffmann, Holtz, Krabler, Loeffler, Landois, Limpricht, Mosler, Peiper, Pernice, v. Preuschen, Schirmer, Schulz, Schmitz†, Sommer, Solger, Strübing.

Thesen.

I.

Zur schnellen erfolgreichen Behandlung der Sycosis parasitaria ist die Epilation unbedingt erforderlich.

II.

Die Pinselung der Conjunktiven mit 2% Argentum nitricumlösung nach Credé bietet eine sichere Prophylaxe gegen Blennorrhoea neonatorum.

III.

Vom hygienischen Standpunkte aus müssen die Kinder in der Schule unbedingt einigermaassen nach ihrer Körpergrösse gesetzt werden.